



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**“ EVALUACIÓN DE PULPECTOMÍAS EN PIEZAS PRIMARIAS ANTERIORES
SUPERIORES CON DOS DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACIÓN ”**

**POR :
EUGENIA MALDONADO MONTEMAYOR
Cirujano Dentista
Universidad Autónoma de Nuevo León
2002**

**Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
CON ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA
2010**

**“EVALUACIÓN DE PULPECTOMÍAS EN PIEZAS PRIMARIAS ANTERIORES
SUPERIORES CON DOS DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACIÓN”**

ASESORES

**C.D., Posgraduada en Ortodoncia y Odontopediatría., M.C. HILDA TORRE MARTÍNEZ
DIRECTOR DE TESIS**

**M.C.P. Esp. Pediatría M.C., DR. en Ciencias
FRANCISCO GONZÁLEZ SALAZAR
ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO**

**“EVALUACIÓN DE PULPECTOMÍAS EN PIEZAS PRIMARIAS ANTERIORES
SUPERIORES CON DOS DIFERENTES MATERIALES DE OBTURACIÓN”**

**C.D., Esp. Odontopediatría., M.C.F., MARTHA ELENA GARCÍA MARTÍNEZ
COORDINADORA DEL POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA U. A. N. L.**

**C.D., M.E.O. SERGIO EDUARDO NAKAGOSHI CEPEDA
SUBDIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA U. A. N. L.**

APROBACIÓN DE TESIS

Los miembros del jurado aceptamos la investigación y aprobamos el documento que avala la misma, como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría.

HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO

**C.D., Posgraduada en Ortodoncia y Odontopediatría., M.C. HILDA TORRE MARTÍNEZ
PRESIDENTE**

**C.D., Esp. Odontopediatría., M.C.F., MARTHA ELENA GARCÍA MARTÍNEZ
SECRETARIO**

**M.C.P. Esp. Pediatría., M.C., Dr. en Ciencias
FRANCISCO GONZÁLEZ SALAZAR
VOCAL**

DEDICATORIA

A MI PAPA, por tu apoyo incondicional, por brindarme las herramientas para lograr esta gran meta en mi vida profesional, porque siempre has depositado en mí una confianza ciega, por las enseñanzas que me has dado durante toda mi vida y por haberme inculcado desde niña que luchando todo se puede lograr, gracias papá por estar siempre orgulloso de mí.

A MI MAMA, por ser gran ejemplo en mi vida, porque me has enseñado a luchar para conseguir mis metas, porque con el gran apoyo que me brindaste durante mi posgrado todo fue más sencillo, por inculcarme valores que han sido para mí la mejor de las herencias.

A MI ESPOSO, por tu amor incondicional, por ser mi más grande impulso en la vida, gracias por ser un esposo comprensivo, paciente y por comprender mis ideales y el tiempo que no estuve contigo durante el posgrado. Sin tu apoyo y amor no hubiera podido llegar a esta meta.

A MI HIJA JIMENA, chiquita mía, tú también fuiste parte de mi vida de estudiante de posgrado, desde que supe que te esperaba, has sido también, junto con papá, el impulso más grande en mi vida. Eres una gran y hermosa bendición en mi vida.

A MIS CINCO MIS HERMANOS, por estar siempre orgullosos y al pendiente de mí, y por caminar a mi lado en todas las etapas de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por colmarme cada día de grandes bendiciones y por permitirme llegar tan lejos en mi vida profesional.

A MIS MAESTROS porque no solo me brindaron sus conocimientos, paciencia y dedicación, sino también su amistad y por demostrarme que cuento con ellos en todo momento.

A LA DRA. CHELITO (Q.E.P.D.) en donde quiera que esté, gracias por esa gran confianza que depositó en mí, por ser gran ejemplo de valores, tenacidad y perseverancia.

DRA. MARTHA gracias por el gran cariño que me brindó durante mi último semestre en el posgrado, por ser ejemplo de tenacidad para todos los alumnos y esforzarse cada día para que del posgrado no solo egresen especialistas bien preparados, sino también personas de bien.

A MIS ASESORES:

DRA. HILDA por dedicarme su tiempo, por orientarme y guiarme para realizar este trabajo, por su gran cariño, paciencia y amistad.

DRA. AIDA por la idea de llevar a cabo esta investigación, por compartir sus conocimientos y su tiempo al revisar cada radiografía de esta investigación. Por ser un gran ejemplo de perseverancia y por haber estado siempre dispuesta a colaborar con este trabajo.

DR. FRANCISCO por siempre tener una gran disposición a ayudarme a concluir esta investigación, por tanta paciencia y entrega.

A MIS COMPAÑERAS DE GENERACIÓN por todos los grandes momentos que pasamos juntas durante todo el posgrado, nunca los voy a olvidar. Gracias por su amistad.

A LULY Y CARO gracias por su amistad incondicional, porque caminamos de la mano durante toda la carrera y el posgrado, por haber compartido conmigo tantos momentos felices.

RESUMEN:**Eugenia Maldonado Montemayor.****Fecha de graduación: Febrero del 2007.****Universidad Autónoma de Nuevo León.****Facultad de Odontología.****Posgrado de Odontopediatria.****Páginas: 47**

Título del Estudio: “Evaluación de Pulpectomías en piezas primarias anteriores superiores con dos diferentes materiales de obturación”.

Propósito y Métodos de estudio: La pulpectomía, definida como la eliminación del tejido pulpar de la pieza, de las porciones coronaria y radicular, es uno de los tratamientos de elección para evitar la pérdida de las piezas dentales primarias. A lo largo del tiempo se ha intentado encontrar el mejor material para la obturación de los conductos de estas piezas infectadas, por lo que en este estudio se observaron dos grupos seleccionados al azar de piezas anteriores superiores de la primera dentición que fueron tratadas con pulpectomía en pacientes de dos a cinco años de ambos géneros, que acudieron al Posgrado de Odontopediatria de la U. A. N. L.

El primer grupo fue obturado con mezcla de cristales de yodoformo y glicerina, y el segundo con un preparado comercial que contiene cristales de yodoformo, hidróxido de calcio y glicerina (Ultrapex^R) para comparar el éxito del tratamiento de la pulpectomía mediante la evaluación clínica y radiográfica de las piezas al cabo de 9 meses de haberse realizado el tratamiento.

Resultados: se realizaron 26 pulpectomías en piezas anteriores superiores de la primera dentición, y se revisaron las variables reabsorción, movilidad, alteración de tejidos, radiolucidez y formación de abscesos con las variables: tipo de tratamiento, pieza, edad y género. No se encontraron diferencias significativas estadísticamente.

Conclusiones: de las 26 pulpectomías realizadas, la mayor proporción se realizó en pacientes del género masculino y predominó en la pieza 5.1.

En las evaluaciones de los 3 y 6 meses no se presentaron alteraciones significativas.

A los 9 meses, poco menos de la cuarta parte de las pulpectomías presentaron reabsorción externa.

No se encontraron diferencias significativas al comparar los tratamientos de pulpectomías realizados en pacientes de dos a cinco años con Ultrapex y la mezcla de cristales de yodoformo y glicerina.

C.D., Posgraduada en Ortodoncia y Odontopediatria., M.C. HILDA TORRE MARTÍNEZ
DIRECTOR DE TESIS

INTRODUCCIÓN:

La pulpectomía consiste en la remoción de la pulpa cameral y radicular. Este procedimiento es uno de los tratamientos a elegir en el caso de piezas de dentición primaria que presenten una complicación pulpar que se haya extendido más allá de la pulpa coronaria, o en piezas con hiperemia pulpar, necrosis parcial o total o con alguna evidencia de inflamación crónica.

Esto puede ser causado por caries o por un traumatismo previo que permita la apertura del esmalte y el paso de las bacterias a través de éste, hasta el centro del diente provocando así la infección e inflamación de los tejidos internos de la pieza.

A lo largo del tiempo se ha intentado encontrar el mejor material para la obturación de los conductos de estas piezas infectadas, ya que este debe ser principalmente reabsorbible para no dañar a las piezas de la segunda dentición que se encuentra por debajo de los ápices de estas piezas; además este material debe poseer las características mencionadas de un material ideal para la obturación de pulpectomías en la primera dentición.

Por lo que en este estudio se determinó el éxito del tratamiento de dos de los materiales más comúnmente utilizados en el Posgrado de Odontopediatría de la U. A. N. L. para la obturación de de piezas con pulpectomías de la primera dentición.

Se identificaron las diferencias entre estos materiales para obtener un parámetro para elegir el que presente mayores ventajas para la obturación de las pulpectomías y así lograr disminuir los costos en la consulta pública y/o privada para beneficio del paciente.

El objetivo general fue comparar los resultados del tratamiento en pulpectomías obturadas con Ultrapex^R y con la mezcla hecha a base de cristales de yodoformo y glicerina realizadas en piezas anteriores superiores de la primera dentición en pacientes de dos a

cinco años de ambos géneros que acudieron al Posgrado de Odontopediatría de la U. A. N. L.

Los objetivos específicos fueron:

- Evaluar radiográficamente la reabsorción radicular interna en las piezas obturadas con Ultrapex^R.
- Observar radiográficamente la reabsorción radicular interna en las piezas obturadas con la mezcla de yodoformo y glicerina.
- Determinar radiográficamente la reabsorción radicular externa en las piezas obturadas con Ultrapex^R.
- Verificar radiográficamente la reabsorción radicular externa en las piezas obturadas con la mezcla de yodoformo y glicerina.
- Establecer el grado de movilidad de las piezas tratadas.
- Analizar la presencia de zonas patológicas radiolúcidas periapicales en las piezas tratadas.
- Examinar la presencia de abscesos dentales en el sector anterosuperior.
- Relacionar los objetivos anteriores entre sí.

La hipótesis propuesta para este estudio fue que el éxito del tratamiento de la obturación de pulpectomías con la mezcla de yodoformo y glicerina en piezas dentales anteriores superiores de la primera dentición en pacientes de dos a cinco años del Posgrado de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Nuevo León no presenta diferencias significativas en cuanto al éxito del tratamiento de la obturación de pulpectomías con Ultrapex^R.

La clasificación del estudio es:

- Experimental
- Longitudinal
- Prospectivo
- Analítico

Por lo que corresponde al nombre común de ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO

El procedimiento utilizado para la remoción del tejido pulpar en los conductos radiculares de piezas de la primera dentición es la pulpectomía y la obturación de estos conductos se puede llevar a cabo con diferentes materiales.

A lo largo del tiempo se ha intentado encontrar el mejor material para la obturación de estos conductos ya que este debe ser principalmente reabsorbible para no dañar a las piezas de la segunda dentición que se encuentran por debajo de los ápices de estas piezas; además este material debe poseer las características mencionadas de un material ideal para la obturación de pulpectomías en piezas de la primera dentición.

El primer material al que se hará referencia es el Ultrapex^R, del cual ya se conocen algunas de sus ventajas; la pasta ya viene premezclada y su manipulación es más sencilla, ya que la presentación de este material viene como una jeringa dosificadora, que incluye una punta plástica doblada para facilitar la introducción del material al conducto radicular. También presenta un anillo rotatorio para un mejor control de la punta de la jeringa. Sin embargo se conocen también algunas desventajas como su alto costo y su rápido agotamiento en los depósitos dentales de esta ciudad.

La finalidad de este estudio fue evaluar el éxito de tratamiento en pulpectomías con una mezcla preparada de cristales de yodoformo y glicerina, la cual requiere una manipulación más compleja, debido a que es necesario dosificar cada uno de los materiales, y el llevar el material al conducto resulta más laborioso y tardado que el material anterior, sin embargo, su costo es menor y la forma de conseguirla es más factible para los odontólogos de esta ciudad o de puntos circunvecinos.

Por lo que con este estudio se identifican las diferencias entre estos como materiales ideales para rellenar los conductos radiculares de la primera dentición, y así elegir el que presente mayores ventajas para la obturación de las pulpectomías que se lleven a cabo; y

con lo cual probablemente de alguna manera se logrará disminuir los costos en la consulta pública y/o privada beneficiando así al paciente tratado.

ANTECEDENTES:

PULPA DENTAL

Desde los primeros esbozos del desarrollo embrionario, la pulpa dental está perfectamente diferenciada. Cuando el diente se ha formado, ocupa la cámara pulpar y los conductos radiculares. Se ha diferenciado a un tejido conectivo laxo recubierto por una cubierta de dentina, excepto en la zona del ápice. Esta dentina va a representar una protección para la pulpa, pero también una limitación de espacio, si se presentan procesos patológicos que la alteren. Geneser².

La irrigación de la pulpa se realizará por los vasos sanguíneos que penetran por el ápice del diente. La innervación de la pulpa, tiene lugar por los filetes nerviosos que penetran también por el ápice y acompañan el recorrido de los vasos. Geneser².

La pulpa dentaria tiene gran actividad biológica, siendo la parte del diente que tiene más funciones y que perduran durante toda la vida, si esta no es lesionada.

La pulpa posee diversas funciones, entre las cuales destacan, la función de formar dentina durante toda la vida del diente, función nutritiva, a través de los nutrientes contenidos en el líquido tisular y que difundirán a la dentina por los odontoblastos y sus prolongaciones. También posee función sensorial gracias a sus abundantes fibras nerviosas, así como también, función defensiva ó reparadora, por formación de dentina reparadora cuando la intensidad del estímulo es pequeña o, si éste es mayor, la respuesta no procederá de los odontoblastos, sino de las células defensivas, dando lugar a inflamación de la pulpa. Geneser².

La formación de dentina es continua a lo largo de la vida, de modo que la cavidad pulpar, la cámara pulpar y los conductos radiculares van modificando su tamaño. Geneser ².

La cámara pulpar del diente recién erupcionado es grande, y posee cuernos pulpares bien marcados bajo las cúspides.

Con el tiempo va disminuyendo su tamaño por aposición de dentina, este hecho es un principio, menos marcado en los dientes temporales, pero cuando han sufrido estímulos anormales (caries, restauraciones, bruxismo, etc.) puede encontrarse que el techo y el suelo de la cámara pulpar estén muy próximos y el acceso a esta sea laborioso. Barbería ¹.

Cuando un diente, ya sea temporal o permanente, erupciona, el agujero apical es muy amplio, ya que la raíz no ha completado su desarrollo. Los ápices de los dientes temporales completan su desarrollo entre uno y dos años después de su erupción, de modo que a edades muy tempranas ya puede verse que han completado su raíz e incluso que han iniciado reabsorción de ésta. Barbería ¹.

Los dientes temporales, después de unos años, inician la reabsorción de las raíces. Los odontoclastos reabsorben el cemento y la dentina de la raíz, e inician el proceso de exfoliación del diente. Barbería ¹.

Se conoce que por sus características anatómicas y estructurales, la pulpa dental puede ser fácilmente alterada debido a diferentes motivos, como pueden ser, entre otros, procesos periodontales (vecinos), iatrogenias, infecciones, caries o afectación del paquete vasculonervioso. González ³.

RESPUESTA A LA AGRESIÓN PULPAR

La capacidad defensiva de la pulpa a la agresión, se manifiesta con la formación de dentina reparativa o terciaria. En el caso de la caries, muy frecuente en el niño, la respuesta puede ser a los productos bacterianos, sin que exista invasión bacteriana de la pulpa. Se produce formación de nueva dentina en la zona de la pulpa próxima a la agresión.

La respuesta inflamatoria, está seriamente condicionada por el hecho de que la pulpa se localiza en una cavidad prácticamente cerrada en tejidos duros (esmalte, dentina y cemento), que impiden su expansión en caso de edema intracameral, con la posibilidad de producir un aumento de la presión intrapulpar que complique más el cuadro.

En el caso de los niños se da la circunstancia, además, de que los datos que obtenemos no tienen fiabilidad debido a la edad del niño.

La intensidad de la respuesta pulpar puede oscilar desde una lesión mínima hasta la muerte pulpar e incluso a las manifestaciones periapicales a esta necrosis. Barbería ¹.

En el niño se puede encontrar:

Pulpitis aguda, la cual, es una reacción pulpar inflamatoria que puede ser transitoria y revertir a la normalidad, si se realiza la terapéutica adecuada.

Otra posible reacción que se puede encontrar es la **hiperemia pulpar**, la cual se produce debido a caries, traumatismos próximos a la pulpa, instrumentación inadecuada, etc. Se manifiesta con dolor, que se inicia con un estímulo: comida, temperaturas frías y calientes, roce con el cepillo, etc., y que desaparece cuando eliminamos la causa.

La exploración suele mostrar el diente causante, aunque no presenta alteraciones a la percusión. La movilidad es negativa.

El pronóstico es bueno y puede esperarse una recuperación de la pulpa, si se trata adecuadamente. Barbería ¹.

También podemos encontrar **pulpitis crónica**, siendo esta, una reacción que comprende varios estadios de deterioro pulpar, la afectación suele involucrar, en primer lugar, la pulpa cameral, extendiéndose progresivamente a la radicular. La afectación de la pulpa puede variar desde pulpitis parcial que se suele conceder en carácter reversible, hasta la pulpitis total con zonas de necrosis.

El dolor es el síntoma fundamental y suele ser agudo e intenso, aparece espontáneamente o desencadenado por un estímulo que no cesa cuando este desaparece.

En el niño, con gran frecuencia, no podemos utilizar este dato, ya que no se presenta o, si lo hace, aquél no puede concretar sus características.

Puede encontrarse respuesta dolorosa a la percusión, movilidad aumentada, y pueden presentarse cuadros de agudización. Barbería ¹.

De igual manera, se puede encontrar **necrosis pulpar**, la cual se define como la desaparición total de toda actividad metabólica de la pulpa o muerte de ésta y degeneración del tejido pulpar. Puede acompañarse o no de invasión microbiana. El dolor puede estar presente cuando existe una gangrena pulpar, pero es frecuente que la necrosis no responda con dolor. El diente presenta un color oscuro, opaco y con pérdida de la translucidez. La movilidad suele estar aumentada.

Por las características morfológicas internas de los dientes temporales y las histológicas del hueso joven, los abscesos y las fístulas, cuando se presentan en los molares temporales, se manifiestan en un lugar diferente al de los molares definitivos, situándose a pocos milímetros de la encía libre, esta localización corresponde aproximadamente a la furca dentaria. Barbería ¹.

La necrosis pulpar es un hecho habitual ante un proceso que dañe al paquete vasculonervioso, ya que este solo llega, como ya se mencionó por el foramen apical y el hecho de mantener una vascularización de suplencia es inexistente. González ^{3,4}.

En dientes permanentes jóvenes, siempre que exista algún dato que indique posibilidad de respuesta favorable, se opta por el tratamiento más conservador posible.

Sin embargo, ante la afección pulpar en dientes temporales, suele adoptarse una postura mucho más drástica debido al protagonismo que tiene el germen subyacente del diente permanente. El hueso esponjoso del niño que facilita el drenaje y las características de los dientes temporales hacen posible que una infección mantenida, a pesar del tratamiento pulpar, no presente manifestaciones clínicas, pero altere la formación del germen del diente permanente. Por ello, ante la duda de dos posibilidades de tratamiento suele optarse por la menos conservadora. Barbería ¹, Camp ⁵.

HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIÓN

Es necesario realizar una historia clínica y una exploración minuciosa que conducirán al diagnóstico acertado y a una planificación correcta del tratamiento. Puesto que, a veces, los síntomas de las lesiones dentales son complejos, es necesaria la utilización sistemática de todo el armamentario de que se disponga (exploración, pruebas de vitalidad, radiología, etc.), para que de esta manera se llegue a un diagnóstico seguro.

Una vez realizada la historia clínica, se procede a evaluar la magnitud de las lesiones mediante una completa y minuciosa exploración clínica intraoral.

La exploración contemplará los siguientes aspectos:

Palpación. esta es fundamental para verificar la movilidad del diente afectado. Se debe realizar con sumo cuidado colocando un dedo detrás de cada diente y con un dedo de la otra mano se presionará suavemente.

Percusión. Se percute el diente con el mango de un espejo metálico aplicándolo primero sobre el borde incisal y después sobre la cara vestibular. El dolor, si se compara con dientes exentos de lesión, nos indicará que existe alteración en el ligamento periodontal.

Estímulos térmicos. La falta de respuesta de un diente al calor sobre la superficie vestibular, lo más lejos posible del margen gingival, es indicativa de necrosis pulpar; mientras que la respuesta a un grado menor de calor que en los dientes control es sugestiva de hiperemia pulpar.

Mientras que por frío, las pruebas térmicas más utilizadas son el cloruro de etilo y el hielo, también aplicados sobre la superficie vestibular del diente y una reacción más dolorosa al frío nos debe hacer pensar en lesión pulpar. En general, las pruebas térmicas de frío son más adecuadas para producir una respuesta vital que las que utilizan un estímulo caliente.

Pruebas eléctricas de vitalidad. Es importante señalar que en la dentición temporal las pruebas de vitalidad pulpar eléctricas no se efectúan de modo sistemático, debido a que los dientes de la primera dentición no reaccionan de manera fiable a dichas pruebas y, además, se requiere de un paciente relajado y cooperador que informe de manera objetiva

sus reacciones, capacidad de la cual la mayoría de los niños pequeños carecen. Barberia ¹, McDonald ⁶, West ⁷.

EXPLORACIÓN RADIOGRÁFICA

Después de efectuada una primera exploración visual, es conveniente disponer de radiografías antes de la exploración digital, ya que la exploración manual podría producir molestias al niño, dejando éste de colaborar.

Con esta radiografía de diagnóstico se buscará información sobre las siguientes estructuras:

- Grado de desarrollo radicular
- Tamaño de la cavidad pulpar
- Desplazamiento del diente en el alveolo
- Presencia de fractura radicular
- Afectación de los gérmenes permanentes
- Engrosamiento del ligamento periodontal
- Afectación de zonas periapicales y periradiculares
- Hallazgos en el hueso de soporte

Barberia ¹, AAE ⁸, Luskin ⁹.

COMPLICACIONES DE LOS TRAUMATISMOS

Los dientes anteriores superiores de la primera dentición son los más frecuentemente afectados por traumatismos, sobretodo precisamente entre los 3 y 4 años, y se ha demostrado además que estos traumatismos se presentan casi siempre a nivel de una sola pieza, y la pieza más vulnerable es el incisivo central, ya sea derecho o izquierdo, sin predominancia en el lado. Soporowski ¹⁰.

Cuando estos dientes son perdidos antes o en medio de este ciclo biológico se introducen alteraciones estéticas, con reducción de la autoestima del niño y dificultades en la pronunciación de palabras contribuyendo a hábitos deletéreos.

Las secuelas causadas por el trauma pueden presentarse en un corto, mediano o largo plazo en los dientes temporales e incluso en los permanentes sucesores. Carvalho ¹³, Kramer ¹⁴, Walter ¹⁵.

Las principales complicaciones que pueden aparecer sobre los dientes que han padecido lesiones sobre las estructuras de soporte son :

- Hiperemia pulpar. Es la reacción de la pulpa ante un traumatismo por mínimo que sea, ya que ésta no dispone de circulación colateral.

Por regla general, la hiperemia es reversible, y al cabo del tiempo el diente vuelve a la normalidad. No obstante, la estasis sanguínea a la altura del ápice puede dar lugar a necrosis por isquemia.

- Hemorragia pulpar. Como consecuencia de una hiperemia mantenida, los vasos de la cámara pulpar sufren hemorragia, depositándose pigmentos y células sanguíneas en los túbulos dentinarios, lo que puede dar lugar a un cambio cromático. La hemorragia puede detectarse mediante la exploración clínica (cambio de color en la corona y percusión positiva).

Una coloración persistente, sobre todo si es gris y aparece semanas o meses después del traumatismo, es sugestiva de necrosis pulpar.

- Necrosis pulpar. Los signos radiológicos más frecuentes son la detención del desarrollo del ápice y la reabsorción radicular, y en la dentición temporal, la presencia de una fístula a nivel apical.
- Obliteración del conducto pulpar. Es una afectación degenerativa que con cierta frecuencia se observa tras un traumatismo, y consiste en la obstrucción de la cámara y/o conducto pulpar que va a dar lugar a que la corona de estos dientes presente una coloración amarilla opaca.
- Reabsorción radicular. Puede presentarse como una complicación más o menos tardía de las lesiones del ligamento periodontal. La reabsorción puede ser de 2 tipos: interna o externa.
- Reabsorción interna. Puede presentarse bajo 2 formas, por sustitución o por inflamación.

En la reabsorción interna inflamatoria se observa histológicamente transformación del tejido pulpar en tejido de granulación con células gigantes que reabsorben las paredes de dentina. Radiográficamente se presenta como una imagen característica en forma de huevo dentro del conducto radicular.

La reabsorción por sustitución se caracteriza histológicamente porque hay metaplasma de pulpa normal a hueso poroso. Radiográficamente existe un aumento en el tamaño de la cámara pulpar.

- Reabsorción externa. Se puede presentar igualmente bajo dos formas, de sustitución e inflamatoria.

La de sustitución, remplazamiento o anquilosis es de presentación precoz, se destruyen muchas células del ligamento periodontal y quizá también de la superficie del cemento radicular.

Los dientes temporales anquilosados, si producen retraso en la erupción de los permanentes o erupción ectópica de éstos, deben ser extraídos.

- La reabsorción inflamatoria suele ser de presentación precoz (dos o tres semanas posteriores al traumatismo) y se manifiesta como zonas de reabsorción del cemento y dentina, junto con la inflamación del ligamento periodontal adyacente.

Barberia ¹

PULPECTOMÍA

Se define como la eliminación de todo el tejido pulpar de la pieza dental, incluyendo las porciones coronarias y radiculares.¹⁶

El objetivo de la pulpectomía o de la terapia pulpar, es mantener la integridad o salud del diente y sus tejidos de soporte. Es deseable mantener la vitalidad pulpar del diente afectado con caries, traumatismo u otras causas. Sin embargo, el diente con necrosis pulpar puede permanecer clínicamente funcional. Committee pulp-therapy ¹⁷, Fuks ¹⁸, Carvalho ¹³.

Las indicaciones, objetivos y el tipo de terapia pulpar, depende de la vitalidad pulpar, basado en el diagnóstico clínico del diente de pulpa normal, pulpitis reversible, irreversible o necrosis. Committee pulp-therapy ¹⁷, AAE ⁸.

Las piezas dentales que presenten una pulpitis irreversible o necrosis son candidatas a un tratamiento de pulpa no vital. Comité pulp therapy ¹⁷, Camp ⁵.

La pulpectomía está indicada también en piezas que presenten hiperemia (sangrado persistente), siempre y cuando sean piezas dentales restaurables.

La importancia de este tratamiento en piezas primarias posteriores radica en mantener la pieza primaria en su sitio hasta su exfoliación normal y de esta manera evitar la pérdida de espacio en la parte posterior de la arcada y en piezas anteriores, su importancia radica además en la estética. Rafat ¹⁹, Camp ²⁰, Carvalho ¹³.

Durante el transcurso del tratamiento, radiográficamente se debe observar que el proceso infeccioso esté resuelto a los seis meses; y los signos y síntomas, así como la deposición ósea en áreas radiolúcidas dentro del pre-tratamiento debe estar resuelta en un lapso de dos semanas. Committee pulp-therapy ¹⁷

INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE PULPECTOMÍAS

- 1.- Piezas de la primera dentición con complicación pulpar que se haya extendido más allá de la pulpa coronaria, ya sean vitales o no.
- 2.- Piezas de la primera dentición con previo traumatismo y se haya causado necrosis pulpar. Kupietzky ²¹.
- 3.- Piezas de la primera dentición con necrosis pulpar debida a caries dental.
- 4.- Piezas de la primera dentición que presenten hiperemia pulpar difícil de controlar.
- 5.- Piezas de la primera dentición con extirpación pulpar accidental del paquete vasculonervioso al realizar una pulpotomía.
- 6.- Ausencia del diente permanente, requiriendo la permanencia del diente temporal por lo menos hasta que se consiga una oclusión favorable.
- 7.- El segundo molar de la primera dentición presente cuando el primer molar permanente

no ha erupcionado (el diente, si se puede reconstruir, sigue siendo un mejor mantenedor de espacio que cualquier aparato protésico).

- 8.- Cuando la condición sistémica del paciente no aconseje la extracción de la pieza dental de la primera dentición. Committee pulp-therapy ¹⁷.

CONTRAINDICACIONES DE PULPECTOMÍA

- 1.- Piezas de la primera dentición en donde exista patología interradicular, ya sea por lesión cariosa o perforación mecánica.
- 2.- Piezas de la primera dentición en donde su corona clínica se encuentre dañada a tal grado que el aislamiento y/o la restauración sea imposible.
- 3.- Piezas de la primera dentición con insuficiente longitud radicular remanente. (menos de un tercio de longitud radicular).
- 4.- Piezas de la primera dentición con pérdida de hueso de soporte y del ligamento periodontal.
- 5.- Reabsorción radicular avanzada indicando que el diente no permanecerá en el arco dentario por un período prolongado de tiempo que justifique el tratamiento. Committee pulp-therapy ¹⁷.

TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PULPECTOMÍA

- 1.- Anestesia local (se aconseja anestesia local aun con pulpas totalmente degeneradas, facilitando así la colocación del dique de goma).
- 2.- Aislamiento absoluto del campo operatorio.
- 3.- Eliminación de caries y acceso a la cámara pulpar. Las aperturas de acceso para el tratamiento endodóntico de dientes anteriores de la primera dentición se ha hecho tradicionalmente a través de la superficie palatina, con fresa de bola de carburo num. 2. Esta sigue siendo la superficie de elección, sin embargo, si al retirar la caries, esta nos lleva a la superficie vestibular, la anatomía de estas piezas es tal, que el acceso puede realizarse exitosamente. La única variación en esta apertura es una mayor extensión en el borde incisal que en el acceso tradicional por la superficie palatina, para ofrecer un

acceso lo más recto posible al conducto radicular.

- 4.- Remoción de restos pulpaes coroneales
- 5.- Evaluación de la hemorragia y/o exudado purulento
- 6.- Determinación de cavometría.
- 7.- Instrumentación biomecánica. Es la remoción del tejido radicular con limas, que a diferencia de las piezas de la segunda dentición, la lima no se utiliza para ampliar los conductos, sino solamente para remover el tejido. Si se encuentra un punto de resistencia, no se debe continuar, ya que se podría producir una perforación.
- 8.- Irrigación de los conductos con hipoclorito de sodio.
- 9.- Eliminación de exceso de humedad con torundas de algodón estéril y puntas de papel.
- 10.- Obturación de los conductos con alguna sustancia no tóxica, no irritante, radiopaca y reabsorbible, inocuo para el germen de la pieza permanente, antiséptico, biocompatible y de fácil inserción y remoción .
- 11.- Radiografía final
- 12.- Restauración definitiva, en donde en el caso de la dentición primaria, generalmente se realiza con corona de acero cromo. Carvalho ¹³.

CONSIDERACIONES

1.- Deberá tenerse cuidado de no penetrar más allá de las puntas apicales de la pieza al momento de retirar el tejido necrótico, ya que pudiera dañarse el germen dentario de la pieza permanente. La distancia será tomada del borde incisal a:

- a) El ápice radicular (en caso de ausencia o falta de contacto con el germen de la pieza permanente).
- b) La patológica o fisiológica resorción radicular en el área de mayor radiopacidad.
- c) La imaginaria línea tangente al borde incisal de la pieza permanente sucesora.

2.- Deberá usarse un compuesto reabsorbible.

3.- Deberá introducirse el material de obturación al conducto radicular presionando ligeramente de manera que nada o casi nada atraviere el ápice de la raíz. Carvalho ¹³.

Después del tratamiento, el proceso infeccioso se debe resolver y esto se debe comprobar en las radiografías pre y post-tratamiento, las cuales deben mostrar un relleno aceptable sin grandes excesos ni falta de material. El tratamiento debe permitir la reabsorción fisiológica del diente decíduo de manera que el diente permanente pueda hacer su erupción en el tiempo normal, igualmente, debe aliviar y prevenir sensibilidad, dolor o edema posteriores; no debe haber reabsorción radicular interna o externa ni ninguna otra patología.²²

MATERIALES DE RELLENO

Se ha listado, según diversos autores, que un material óptimo para la obturación de canales radiculares debe presentar las siguientes características:

- No irritante a los tejidos periapicales
- Poseer propiedades antibacteriales estables
- Que sea reabsorbible
- Ser insertado o retirado fácilmente dentro del canal radicular
- Mostrar adherencia hacia las paredes del canal radicular
- Que tenga estabilidad dimensional
- No ser soluble en agua
- No decolorar la pieza dental
- Que sea radiopaco
- Inducir a los tejidos periapicales vitales a sellar el canal con calcificación, o con tejidos conectivos
- Que no provoque daño ni alteración al germen de la pieza dental adyacente
- No ser una masa dura, ya que de ser así, pudiera dañar al diente sucedáneo. Fuks¹⁸, Holan²⁴.

Anteriormente el material más utilizado para la obturación de conductos radiculares primarios era el Óxido de Zinc y Eugenol, sin embargo a través de los años su capacidad de

reabsorción se ha estado cuestionando ya que se ha observado que es un material no reabsorbible y que podría causar alguna patología al diente sucedáneo. Rafat ¹⁹, Chawla ²⁵.

Se ha demostrado que la pasta hecha a base de yodoformo presenta mejores propiedades de reabsorción, incluso, en caso de ocurrir sobreobtusión, la pasta encontrada fuera del ápice se reabsorbe en una o dos semanas posteriores, aproximadamente.

En adición a esta información, se ha encontrado que el yodoformo presenta mejores propiedades bactericidas que el Óxido de Zinc y Eugenol de un 89 a un 95.6%, dependiendo del criterio de evaluación que se utilice. Fuks ¹⁸.

Es por eso que en la actualidad se ha eliminado el uso del ZOE como material de obtusión para dientes primarios y encontramos en el mercado diferentes materiales más compatibles para dientes primarios.

ULTRAPEX

Es una pasta premezclada de hidróxido de calcio, yodoformo y glicerina empacada en una jeringa con puntas de plástico desechables para evitar la contaminación cruzada. Se utiliza en los casos en que se requiera terapia con hidróxido de calcio como apexificación, tratamiento en reabsorciones, perforaciones e infecciones.

Es importante mencionar que Ultrapex ^R es una pasta que es reabsorbible, incluso, como ya se mencionó, cuando existe una sobreobtusión del conducto radicular de ésta, ya que cuando este material se extruye hacia las zonas furcales o apicales, se difunde a distancia, este se reabsorbe, en parte por los macrófagos, y esto sucede en un corto tiempo, aproximadamente de una a dos semanas. La regeneración de hueso, clínica e histológicamente ha sido documentada después de usar este material. ^{27, 28, 29}

YODOFORMO

También se le conoce con el nombre de triyodometano. El yodoformo es un polvo amarillento, o un cristalino sólido (similar a la arena) con un olor desagradable, poco

soluble en agua, soluble en alcohol y acetona, contiene un 96% de contenido en yodo. Se ha utilizado como desinfectante médico y para fabricar otras sustancias químicas.

El propósito del yodoformo es servir como un agente antibacterial adicional, y además, proporciona radiopacidad a la pasta.²⁹

Piezas con pulpa necrótica o lesión periapical han mostrado en sus radiografías de control después de varios meses una evolución positiva en sus lesiones periapicales con regeneración del hueso y con desaparición de la lesión radiolúcida por completo, aunque en diferentes tiempos, dependiendo del grado del daño, pero nunca mayor a los 12 meses. Villa-Vigil³⁰.

HIDRÓXIDO DE CALCIO

El hidróxido de calcio es un polvo blanco que se obtiene por la calcinación del carbonato cálcico, $\text{CO}_3\text{Ca} = \text{CaO} + \text{CO}_2$, $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$. Es considerado como el medicamento de elección tanto en la protección pulpar directa como indirecta, y pulpotomía vital. Como tiene tendencia a formar carbonato con el anhídrido carbónico (CO_2) del aire, se recomienda almacenarlo en un frasco color topacio bien cerrado. Es poco soluble en agua, su pH es alcalino, aproximadamente de 12.4, lo que le permite ser un magnífico bactericida, hasta las esporas mueren al ponerse en contacto con el elemento. Comúnmente se prepara con suero fisiológico ó agua tratada, aunque puede utilizarse cualquier presentación o marca comercial.

El hidróxido de calcio induce la remineralización de la dentina reblandecida, libera de gérmenes la cavidad, estimula la cicatrización, siendo tolerado perfectamente por el órgano pulpar. Por ello, y por otras ventajas este fármaco ha sido aceptado mundialmente como el precursor fundamental en la pulpotomía vital, recubrimiento pulpar directo e indirecto.³¹

Es importante mencionar la alta toxicidad que posee, justamente de allí se desprende su utilidad. Al ser colocados en cercanía con la pulpa, hacen que esta se retraiga formando como consecuencia dentina reparativa o esclerosada. En estudios recientes se confirmó el daño que puede ocasionar el uso excesivo o permanente de revestimientos; en algunos pacientes se observó pulpitis irreversible con sintomatología dolorosa, necrosis pulpar con

el agravante de imágenes apicales, y reabsorciones internas tanto dentro de la cámara pulpar (pulpolitos) como en el trayecto de los conductos. Spanberg y col, en Connecticut, 1974, investigaron la citotoxicidad de algunos barnices y revestimientos cavitarios a base de hidróxido de calcio y determinaron que todos eran tóxicos.

Propiedades:

- 1.- Estimula la calcificación, de una manera muy clara, activa los procesos reparativos por activación osteoblástica; al aumentar el pH en los tejidos dentales, este cambio en el pH es beneficioso porque además inhibe la actividad osteoclástica Villa-Vigil ³⁰.
- 2.- Antibacteriano. las condiciones del elevado pH baja la concentración de iones de H⁺; y la actividad enzimática de la bacteria es inhibida. Puede esterilizar hasta un 88% de los conductos radiculares.
- 3.- Disminuye el edema.
- 4.- Destruye el exudado.
- 5.- Genera una barrera mecánica de cicatrización apical.
- 6.- Sella el sistema de conductos.
- 7.- Equilibrada toxicidad al ser mezclado con solución fisiológica o anestesia.
- 8.- Disminución de la sensibilidad (por su efecto sobre la fibra nerviosa). Segura ³².

Ventajas:

Además de todas las propiedades nombradas, es un material de mucha difusión, fácil manipulación y sencilla aplicación. También es de bajo costo y amplio mercado a nivel mundial.

También existe el Hidróxido de Calcio en polvo; que mezclado con agua destilada es usado comúnmente para los procedimientos a nivel de los conductos radiculares.

Puede ser mezclado en un vehículo hidrosoluble como el profilenoglicol, con el que presenta mejor biocompatibilidad en su cualidad antimicrobial y su inducción en la reparación de tejidos. Estrela ³³.

Entre las aplicaciones clínicas del Hidróxido de Calcio se puede mencionar que este material es utilizado como recubrimiento pulpar indirecto en caries profundas y transparencias pulpares debido a que tiene capacidad reparadora a través de la formación de dentina secundaria. Funciona también, como recubrimiento pulpar directo cuando se trata de pulpas permanentes jóvenes con exposición de .5 a 1.55 mm.

De igual manera, el Hidróxido de Calcio es utilizado en pulpotomías debido a que induce la formación de una barrera cálcica por amputación pulpar.

Otra utilidad clínica de este material es el lavado de conductos, ya que éste se puede preparar en una solución del 3 a 5 %; convirtiéndose en un agente lavante que arrastra al material necrótico.

Y por último, se utiliza también para el control de exudados, esto se debe a que al ser poco soluble, produce sobre el exudado una gelificación, que con el tiempo provoca una acción trombolítica por la absorción.³⁴

CEMENTO SELLADOR

El cemento de ionómero de vidrio se ha utilizado como material de restauración después de una pulpectomía, ya que presenta dos grandes cualidades; la primera, su capacidad de adhesión tanto al esmalte como a la dentina y la segunda; su capacidad para liberar flúor hacia la estructura del diente. También se ha encontrado que es capaz de suprimir el crecimiento bacteriano en las superficies colonizadas de las restauraciones dentales evitando así la inflamación pulpar.

Sin embargo, en muchos estudios se ha reportado microfiltración con el consiguiente crecimiento bacteriano cuando este material es utilizado como permanente, por lo que es importante sólo utilizarlo como un sellador temporal para un éxito a largo plazo en piezas primarias con pulpectomía.

Un material más resistente para la restauración de las piezas con pulpectomía para el éxito a largo plazo son las coronas de acero-cromo, que por su buen sellado impiden la filtración y además, poseen gran resistencia a las fuerzas de masticación. Rafat ¹⁹, Carvalho ¹³.

Finalmente el más fuerte argumento para el uso de estas coronas de acero inoxidable es el costo beneficio de estas basado en su durabilidad y longevidad. Seale ³⁵.

MATERIALES Y MÉTODOS:

El estudio se realizó seleccionando piezas dentales de pacientes de dos a cinco años que acudieron al Posgrado de Odontopediatria que requerían pulpectomía en alguna de las piezas anteriores superiores de la primera dentición; estas piezas se dividieron en dos grupos.

Grupo 1: Se formó por los incisivos centrales o laterales de la primera dentición obturados con la mezcla hecha a base de cristales de yodoformo y glicerina.

Grupo 2: Se formó por los incisivos centrales o laterales de la primera dentición obturados con Ultrapex^R.

Una vez formados los grupos, los pacientes se citaron para revisión clínica y radiográfica a los 3, 6 y 9 meses, y se utilizó la técnica de doble ciego.

Para evitar la pérdida de pacientes se explicó a los padres acerca del protocolo, y aquellos que estuvieron dispuestos a colaborar firmaron una hoja de consentimiento informado en el que se especificó que al aceptar participar en el estudio y acudir con puntualidad a sus citas, el paciente obtendría de manera gratuita las revisiones periódicas de las pulpectomías, incluyendo la radiografía de seguimiento, así como el profiláctico y aplicación tópica de flúor que requiera durante la época del estudio.

Dentro de los criterios de inclusión estuvieron las piezas dentales centrales y laterales superiores de la primera dentición de pacientes de dos a cinco años de ambos géneros que requirieron pulpectomía.

Como criterios de exclusión se consideraron las piezas con reabsorción radicular mayor a 1/3 de su raíz, con movilidad tipo II, también, piezas no restaurables por excesiva destrucción estructural, y con reabsorción radicular interna o externa

Se eliminó una pieza dental del estudio cuando no fue posible restaurarla en un lapso máximo de un mes posterior a la realización de la pulpectomía, cuando hubo avulsión de la pieza por alguna causa no relacionada al tratamiento realizado, también se eliminaron las piezas dentales que fueron revisadas menos de 3 veces durante los 9 meses posteriores a la realización de la pulpectomía, piezas en las que al realizar el tratamiento hubo perforación de estas, al igual que piezas con sintomatología dolorosa posterior al tratamiento, y que por consecuencia se requiera realizar extracción.

Todos los padres de los pacientes dieron su consentimiento para que su hijo (a) participara en el estudio, y firmaron una hoja de consentimiento informado (ver anexo 1).

En este estudio se habló de dos materiales de obturación (Ultrapex^R y la mezcla de yodoformo y glicerina) para conductos radiculares de piezas de la primera dentición, de los cuales ya se ha probado su éxito en numerosos estudios en otros países, por lo que en esta investigación se realizó solo como una comparación del éxito del tratamiento entre estos dos materiales para identificar si existe alguna diferencia significativa entre ellos como material de obturación.

El tratamiento de Pulpectomía no implica ningún riesgo para los pacientes mayor a cualquier otro tratamiento de la misma índole. Por lo cual cumple con el Código de Helsinki y el Código Sanitario de Salud en el Estado de Nuevo León.

DISEÑO ESTADÍSTICO:

Para la asignación de tratamientos, las piezas dentales se enumeraron en orden subsecuente del 1 al 26 según fueron ingresando al protocolo.

Se obturaron con Ultrapex^R las piezas pares y con la mezcla de yodoformo y glicerina las piezas nones, y se compararon los distintos materiales dentro de las piezas dentales de los diferentes pacientes.

Se utilizó la técnica de doble ciego, ya que, ni el paciente ni el observador estaban enterados del material que se utilizó para obturar cada pieza dental.

DEFINICIÓN OPERATIVA DE TÉRMINOS:

El tratamiento endodóntico en piezas de la primera dentición se definió como pulpectomía. Y se juzgó como exitoso cuando siguió con los criterios clínicos y radiográficos mencionados a continuación:

Dentro de los criterios clínicos se consideraron piezas dentales que no presenten movilidad anormal (no fisiológica), sensibilidad a la percusión y que los tejidos blandos se presenten sanos (no supuración, enrojecimiento, absceso o tracto fistuloso)

Como criterios radiográficos se incluyeron, que hayan desaparecido las zonas radiolúcidas patológicas periapicales, que no se desarrollen zonas radiolúcidas patológicas postoperatorias, y que la reabsorción radicular externa patológica se observe arrestada ²⁴.

PROCEDIMIENTO:

- Se anestesió al paciente con $\frac{3}{4}$ de cartucho de scandonest^R (mepivacaina) al 2% especial, técnica supraperióstica y papilar, utilizando aguja extra corta, se colocó aislamiento absoluto con dique de goma. Posteriormente, en las piezas dentales con caries, esta fue removida con pieza de mano de alta velocidad y fresa de carburo del número 2. Al acceder a la cámara pulpar, se limpió el conducto y se extirpó el tejido pulpar con limas K flex de 21 mm (Maillefer^R) comenzando con la lima que ajustó a la cavometría del conducto, y posteriormente se limpió con tres limas mayores a esta irrigando con hipoclorito de sodio entre cada lima.

- Después, se registró la cavometría y se anotó en una hoja diseñada para estos fines, se eliminó el exceso de humedad del conducto con puntas de papel absorbentes (Hygenic^R) y para finalizar se obturó el grupo control con Ultrapex^R y el grupo experimental con la mezcla de yodoformo y glicerina. Las proporciones de la mezcla fueron 1 gota de glicerina y .52 gr de yodoformo (para esta medida en gramos, se utilizó la cucharilla que proporciona la casa comercial Dentsply^R en los cementos, y posteriormente se pesó el contenido de lo que cabe en la cucharilla en una báscula marca Explorer Ohaus del departamento de Biología Molecular de la Facultad de Odontología de Nuevo León.

Como obturación temporal para estas piezas, se colocó Vitremer^R (Ionómero de Vidrio usado para reconstrucciones), y posteriormente, al mes de la realización de la pulpectomía, se restauraron todas las piezas incluidas en el estudio con coronas de acero-cromo 3M.

Para llevar un control de la evolución de las pulpectomías mediante la observación de las variables definidas, se citaron a los pacientes a los 3 meses posteriores al tratamiento, después a los 6 meses, y por último, a los 9 meses para su revisión final.

La observación radiográfica de los tratamientos realizados se llevó a cabo a los 9 meses de haber realizado las Pulpectomías por un solo observador. La observación se llevó a cabo mediante radiografías periapicales vistas en un negatoscopio y tomando en cuenta los criterios antes mencionados. Las Pulpectomías fueron realizadas por un solo operador.

Las variables fueron capturadas en una hoja diseñada con anticipación, registrándose el número de pieza dental, la cual es una variable cualitativa y se definió de acuerdo al esquema tradicional, como se muestra en el anexo 3.

También se registró la edad, siendo esta una variable cuantitativa y se registró como el número de años cumplidos del paciente al momento de la realización del tratamiento.

El material de obturación fue otra variable que se capturó, esta es una variable cualitativa, la cual puede ser, como se mencionó anteriormente, una mezcla de cristales de yodoformo y glicerina ó Ultrapex^R (material comercial que contiene cristales de yodoformo, hidróxido de calcio y glicerina).

Entre las variables captadas, también se encuentran la reabsorción interna y externa, siendo las dos, variables cualitativas. La reabsorción interna se observa radiográficamente como una imagen característica en forma de huevo, mientras que la reabsorción externa se relaciona con la necrosis de la pulpa. Las toxinas y las bacterias de la pulpa necrótica pueden producir, por vía de los túbulos dentinarios, inflamación del periodonto lesionado, con la consecuente reabsorción externa.

También se incluyeron las variables movilidad tipo I y tipo II, las cuales son variables cuantitativas, la tipo I se refiere a la movilidad dental ligera en sentido horizontal (vestibulo-palatino), mientras que la tipo II, a la movilidad dental en sentido vertical.

Otra variable capturada fue, las zonas radiolúcidas perirradiculares, siendo una variable cualitativa, se refiere a la presencia de zonas radiolúcidas anormales en la radiografía.

Así como también, la alteración en los tejidos blandos, siendo esta una variable cualitativa, y entre estas alteraciones se pueden encontrar supuración, enrojecimiento, absceso o tracto fistuloso.

Y por último, se captó la variable presencia de abscesos dentales en las zonas cercanas a la pieza a tratar, al igual que la anterior, es una variable cualitativa, la presencia de abscesos dentales se registró por medio de observación clínica directa.

El método que se utilizó para la medición de las variables fue la observación y las radiografías oclusales y periapicales tomadas cada tres meses a partir de la realización de la pulpectomía y fueron anotados en la hoja de cálculo diseñada para este fin.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Para el análisis e interpretación de la información, los datos se reunieron en una hoja de Excel y se vaciaron en una base de datos del programa SPSS, versión 10.0 se analizaron con la ayuda del mismo programa para realizar la estadística descriptiva, los resultados de ambos tratamientos se compararon con la X^2 para las variables cualitativas.

Se consideró significativo un valor de p menor a 0.05

La prueba estadística no paramétrica que se efectuó fue:

X^2 : para contrastar la diferencia entre los diferentes materiales de obturación con la presencia y/o ausencia de cada una de las variables

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Con lo que se contrastó que =} \\ > 0.05 = \text{ No hay diferencia significativa} \\ \leq 0.05 = \text{ Hay diferencia significativa (95\%)} \\ \leq 0.01 = \text{ La diferencia es muy significativa (99\%)} \end{array} \right.$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra se tomó por accidente de acuerdo a los pacientes de ambos géneros que acudieron al Posgrado de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Nuevo León durante los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre del 2005 y enero del 2006 que requirieron pulpectomía como tratamiento en las piezas anteriores superiores de la primera dentición.

La probabilidad de error tipo I= 0.05 (lo que nos dará un 95% de confiabilidad).

RESULTADOS

Se revisaron 26 piezas anteriores superiores de la primera dentición, tratadas con pulpectomía, de las cuales el 81% pertenecían a pacientes de género masculino y el 19% a pacientes de género femenino (ver Anexo 2).

El 38.5% del total de las pulpectomías fue realizado en la pieza 5.1, 23.1% en la pieza 6.1, 19.2% en la pieza 5.2, y 19.2% en la pieza 6.2 (ver Anexo 2).

En la evaluación a 3 meses posterior a la pulpectomía no se encontró movilidad, reabsorción, alteración de tejidos ni absceso. En esta evaluación solo se encontró un paciente con zona radiolúcida a nivel del ápice, lo que representa un 3.8%.

A los 6 meses posteriores al tratamiento lo que se encontró fue lo siguiente: ningún paciente presentó movilidad dental, zona radiolúcida ni absceso. Se observó reabsorción externa en 2 pacientes lo que representa un 7.7%. De igual manera se encontró en 2 piezas dentales (7.7%) alteración de tejidos.

En la revisión de 9 meses posteriores al tratamiento los resultados fueron: no se encontró ningún paciente con alteración de tejido ni absceso, 6 pacientes (23.1%) presentaron reabsorción externa, en 2 casos (7.7%) se observó movilidad, y solo se encontró un caso (3.8%) con zona radiolúcida en el ápice de la pieza.

En el Anexo 2 observamos que se presentó reabsorción externa en los dos tratamientos de manera similar y proporcional después de los 6 meses con un incremento importante a los 9 meses después del tratamiento. De la misma manera y en la misma proporción se presentó con poca frecuencia movilidad de las piezas 10 meses después del tratamiento.

La aparición de zonas radiolúcidas y alteración en los tejidos se vieron de manera esporádica durante todo el tiempo de observación independientemente del tratamiento. Finalmente podemos decir que ninguno de los dos tratamientos produjo abscesos.

Se realizó el análisis cruzado de las variables, reabsorción, movilidad, alteración de tejidos, radiolucidez y formación de abscesos con las variables: tipo de tratamiento, pieza, edad y género. No se encontraron diferencias significativas estadísticamente.

DISCUSIÓN

Los dientes anteriores superiores de la primera dentición son los más frecuentemente afectados por traumatismos, sobretodo entre los 3 y 4 años de edad, y se ha demostrado además, que estos traumatismos se presentan casi siempre a nivel de una sola pieza, tal como lo menciona Soporowski ¹⁰.

Cuando estos dientes son perdidos antes o en medio de este ciclo biológico se introducen alteraciones estéticas, con posible reducción de la autoestima del niño y dificultades en la pronunciación de palabras contribuyendo a hábitos deletéreos.

El objetivo de la pulpectomía o de la terapia pulpar, es mantener la integridad o salud del diente y sus tejidos de soporte. Es deseable mantener la vitalidad pulpar del diente afectado con caries, traumatismo u otras causas. Sin embargo, según Fuks ¹⁸, el diente con necrosis pulpar puede permanecer clínicamente funcional.

Las indicaciones, objetivos y el tipo de terapia pulpar, depende de la vitalidad pulpar, basado en el diagnóstico clínico del diente de pulpa normal, pulpitis reversible, irreversible o necrosis. Committee pulp-therapy ¹⁷, AAE ⁸.

Rafat ¹⁹ establece que la importancia de este tratamiento en piezas primarias radica en mantener la pieza primaria en su sitio hasta su exfoliación normal y de esta manera evitar la pérdida de espacio, así como también mantener la estética del paciente.

Basándose en otros estudios Committee pulp-therapy ¹⁷, que indican que después de la realización del tratamiento pulpar con pulpectomía, radiográficamente se debe observar pre y post - tratamiento, que el proceso infeccioso esté resuelto, sin reabsorciones patológicas, alivio de la sensibilidad, dolor o edema, podemos decir que los tratamientos que se realizaron en el presente estudio se pueden calificar como exitosos.

En cuanto a los materiales de relleno que se utilizaron en este estudio, estos fueron basados en estudios anteriores en los que se ha encontrado que la pasta hecha a base de hidróxido de calcio y yodoformo presenta buenas propiedades como material de relleno de

conductos, así como también Fuks¹⁸ encontró que el yodoformo presenta mejores propiedades bactericidas que el Óxido de Zinc y Eugenol de un 89 a un 95.6%.

Al igual que Carvalho¹³, Rafat¹⁹, en este estudio se decidió utilizar como material para la restauración de estas piezas con pulpectomía las coronas de acero-cromo marca 3M por su ya comprobado buen sellado, lo que impide filtración y su gran resistencia a las fuerzas de masticación, a lo que se puede agregar el costo beneficio de estas basado en su durabilidad y longevidad como lo menciona Seale³⁵ en su estudio.

CONCLUSIONES

Se realizaron 26 pulpectomías en piezas anteriores superiores de la primera dentición, la pieza afectada y que requirió tratamiento con Pulpectomía con mayor frecuencia fue la pieza 5.1.

En las evaluaciones de los 3 y 6 meses posteriores a las Pulpectomías no se observaron cambios significativos.

Sin embargo, en las evaluaciones de los 9 meses posteriores al tratamiento con Pulpectomía, poco menos de la cuarta parte de las piezas dentales tratadas presentaron reabsorción externa.

Se concluye que no existen diferencias significativas en las evaluaciones clínicas y radiográficas en las piezas tratadas con Ultrapex^R y la mezcla de cristales de yodoformo y glicerina en pacientes de dos a cinco años que acudieron al Posgrado de Odontopediatría de la U. A. N. L.

RECOMENDACIONES

Realizar otro estudio similar a este, pero con un período de observación más prolongado y con un número mayor de muestra, para corroborar el efecto del tratamiento de Pulpectomías a largo plazo.

Así mismo, se recomienda también realizar un estudio similar en el cual se monitoree y vigile la exfoliación de las piezas dentales en las que se realizó la Pulpectomía y observar el estado de las piezas dentales sucedáneas en los mismos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA:

- 1.- Barbería Leache Elena., Juan Ramón Boj Quesada., Montserrat Catalá Pizarro., Carlos García Ballesta., Asunción Mendoza Mendoza., “Odontopediatría”., Ed. Masson., 2ª edición., Barcelona., 2001., 255- 261.
- 2.- Geneser F., “Histología”., Ed. Médica Panamericana., 2ª. Edición., Buenos Aires, Argentina., 1996., 389-391
- 3.- González-Moles MA., González-Nabila M., “Pulp and periodontal infections”., Med Oral Patol Oral Cir Bucal., 2004;9., Suppl 32-6.
- 4.- www.odontocat.com
- 5.- Camp J., Pediatric Endodontics: “Endodontic Treatment for the Primary and Young Permanent Dentition”., In: Cohen S., Burns RC., eds., Pathways of the Pulp., 8th ed., St. Louis., Mo: Mosby Year Book., Inc., 2002.
- 6.- McDonald Ralph E., Avery David R., Dean Jeffrey A., “Dentistry for the Child and Adolescent”., Ed. Mosby., 7a edición., San Luis., 1999., 388-411.
- 7.- West JD., “Endodontic diagnosis. Mistery o Mastery?”., Dent Today., Tacoma., Wash., 2004., May., 23(5):80-7.
- 8.- American Association of Endodontists., “Glossary of Endodontic Terms”., 7th ed., Chicago., I11: American Association of Endodontists., 2003.
- 9.- Luskin IR., Kressin DJ., “Endodontic decisions based on radiographic appearance”., Clin Tech Small Anim Pract., Philadelphia RD., Baltimore., 2001., Aug., 16(3):173-81.
- 10.- Soporowski NJ., Allred EN., Needleman HL., “Luxation injuries of primary anterior teeth –prognosis and related correlates”., Pediatr Dent 1994; 16:96-1001.
- 11.- Wilson CFG., “Management of trauma to primary and developing teeth”., Dent Clin North Am 1995; 39:133-67.
- 12.- Antenucci F., Giannoni M., Baldi M., “Anterior deciduos dental luxation”., Dent Cadmos 1992;58:50-58.
- 13.- Carvalho MJ., Cardoso M., “Federal University of Santa Catarina endodontic treatment of traumatizaed primary teeth”., Dental Traumatology., 2004., Dec., Vol 20., Issue 6., pag 314.
- 14.- Kramer PF., Zembruzki C., Ferreira SH., Feldens CA., “Traumatic dental injuries in Brazilian preschool children” ., Dental Traumatology., 2003., Dec., 19 (6):299-303.
- 15.- Walter LRF., Ferrelle A, Issao M., “Odontología para el bebé:odontopediatría del nacimiento a los tres años”., 1st.edn. Sao Paulo: Artes Médicas; 1997., pp 153-82
- 16.- www.gbsystems.com
- 17.- Clinical Affairs Committee-Pulp Therapy Subcommittee., Council on Clinical Affairs., “Guideline on Pulp Therapy for the Primary and Young Permanent Teeht”., Clinical Guideline., Reference Manual 2004-2005.
- 18.- Fuks AB., “Pulp Therapy for the Primary Dentition”., In: Pinkham JR., Casamassimo PS., Fields HW., Mc Tighe DJ., Nowak A., eds. Pediatric Dentistry: Infancy Through the Adolescence., 3rd ed. Philadelphia., Pa: WB Saunders Co., 1999.

- 19.- Rafat SR., "Pulp therapy in the primary dentition"., New York State Dental Journal., Mar., 1999., Vol.65., Iss. 3., pg. 18- 5.
- 20.- Camp JH., "Overviews of pediatric-endodontics"., Alpha Omegan., University of North Carolina School of Dentistry., 1991., Fall., 84(2): 26-7.
- 21.- Kupietzky A., Holan G., "Treatment of crown fractures with pulp with exposure in primary incisors"., Pediatr Dent., 2003., May-Jun., 25(3), 241-7.
- 22.- www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontología
- 23.- Iztacala.unam.mx/rrivas/infantile.html
- 24.- Holan G, DMD., Fuks AB, CD., "A comparison of pulpectomies using ZOE and KRI paste in primary molar: a retrospective study" ., Pediatric Dentistry: Nov/Dic 1993., vol. 15., num. 6., 407-403.
- 25.- Chawla HS., Mani SA., Tewari A., Goyal A., "Calcium hydroxide as a root canal filling material in primary teeth- a pilot study"., J Indian Soc Pedod Prev Dent., 1998., Sep., 16(3), 90-2.
- 26.- Pabla T., Gulati MS., Mohan U., "Evaluation of antimicrobial efficacy of various root canal filling materials for primary teeth"., J Indian Soc Pedod Prev Dent., 1997., Dec., 15(4), 134-40.
- 27.- www.metadentalco.com/faq.html
- 28.- [www.addtental.com.tr/ Online/metapex.htm](http://www.addtental.com.tr/Online/metapex.htm)
- 29.- www.metadentalco.com.html
- 30.- Villa-Vigil MA., Alvarez-Arenal A., Rodríguez-González MA., García TL., Soares-Feito R., Aguado-Blazquez F., "Evaluation of Endodontic Treatment with modified Walkhoff technique in teeth with Necrotic pulp and/or periapical lesions"., Rev Eur Odontostomatol., 1990 Nov-Dec., 2 (6), 383-90.
- 31.- www.medigraphic.com
- 32.- Segura JJ., Llamas R., Rubio.Manzanares AJ., Jiménez-Planas A., Guerrero JM., Calvo JR., "Calcium hydroxide inhibits substrate adherence capacity of macrophages"., J Endodon., 1997., 23:444-6.
- 33.- Estrela CR., Pecora JD., Souza-Neto MD., Bamman LL., "Effect of vehicle on antimicrobial properties of calcium hydroxide pastes"., Braz Dent J., 1999., 10:63-72
- 34.- www.odontología-Online.com.html
- 35.- Seale NS., "The use of stainless steel crowns"., Pediatr Dent., 2002 Sept-Oct; 24 (5): 501-5.

ANEXO 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN POSGRADO DE ODONTOLOGÍA INFANTIL

Monterrey, N.L. a _____

Estoy enterada(o) y de acuerdo en que mi hijo/a _____ sea incluido en la realización de una investigación sobre pulpectomías, en donde se aplicarán 2 distintos materiales que se utilizan en la práctica odontológica infantil.

Estoy informada(o) que no existen reacciones adversas ante estos 2 distintos materiales, ya que en diversos países ya existen estudios experimentales acerca de estos materiales que han comprobado su eficacia.

Me comprometo a asistir a las instalaciones del posgrado de odontología infantil, una vez al mes, por un período mínimo de diez meses, para la toma de radiografías de seguimiento de la/las pulpectomías, su revisión y la realización de esta investigación.

Los pacientes incluidos dentro de esta investigación, obtendrán de forma gratuita (exento de pago) las revisiones periódicas y radiografías de seguimiento, así como también el profiláctico y las aplicaciones tópicas de flúor que requiera; siempre y cuando acuda con puntualidad a sus citas en el período determinado.

Firma de conformidad del padre o tutor

C.D. Eugenia Maldonado Montemayor

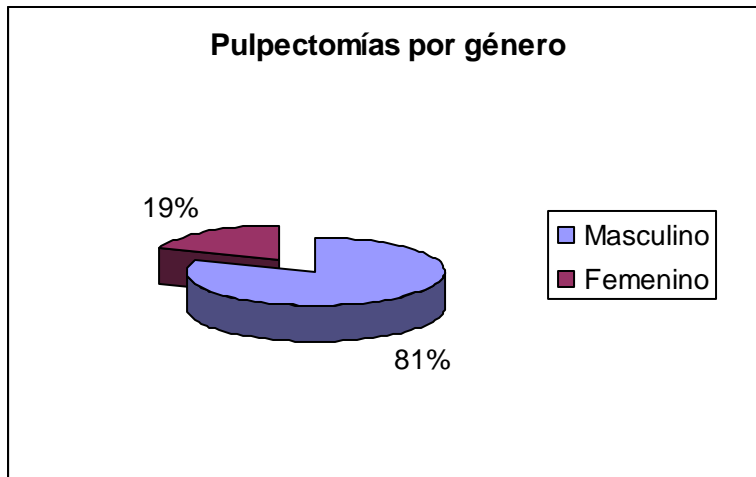


Figura 1 Pulpectomías por género

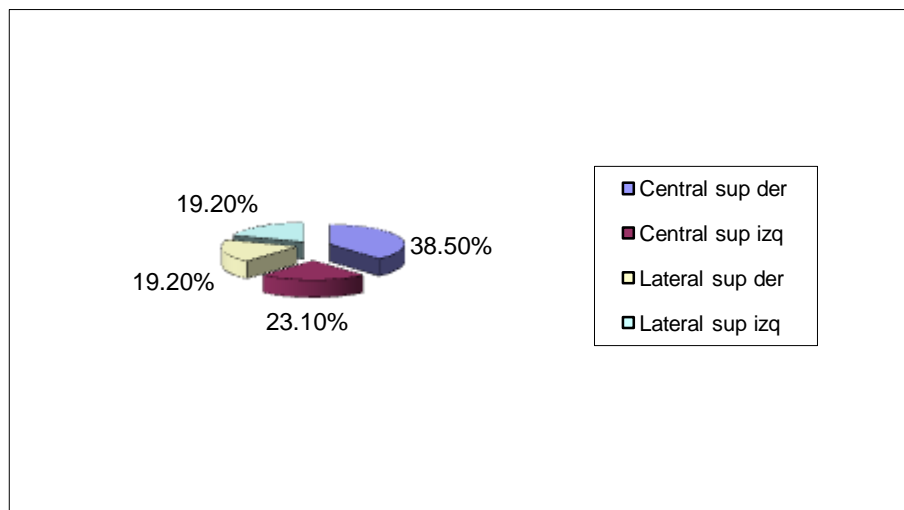


Figura 2 Pulpectomías por pieza

Variable	N	Evaluación de tres meses comparada por género			
		Masculino 21	Femenino 5	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Movilidad	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Zona Radiolúcida	26	1 (4.8%)	0 (0%)	1 (3.8%)	0.5
Alteración Tejido	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 1. Evaluación clínica de los pacientes a los tres meses comparada de acuerdo al género de los mismos.

Variable	N	Evaluación de seis meses comparada por género			
		Masculino 21	Femenino 5	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	2 (9.5%)	0 (0%)	2 (7.7%)	0.34
Movilidad	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Zona Radiolúcida	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Alteración Tejido	26	1 (4.8%)	1 (20%)	2 (7.7%)	0.3
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 2. Evaluación clínica de los pacientes a los seis meses comparada de acuerdo al género de los mismos.

Variable	N	Evaluación de nueve meses comparada por género			
		Masculino 21	Femenino 5	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	3 (14.3%)	3 (60%)	6 (23.1%)	0.04
Movilidad	26	2 (9.5%)	0 (0%)	2 (7.7%)	0.34
Zona radiolúcida	26	0 (0%)	1 (20%)	1 (3.8%)	0.06
Alteración Tejido	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 3. Evaluación clínica de los pacientes a los nueve meses comparada de acuerdo al género de los mismos.

Variable	N	Evaluación de tres meses comparada por tratamiento			
		Pasta 13	Ultrapex 13	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Movilidad	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Zona Radiolúcida	26	0 (0%)	1 (7.7%)	1 (3.8%)	0.23
Alteración Tejido	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 4. Evaluación clínica de los pacientes a los tres meses comparada por el tipo de tratamiento recibido.

Variable	N	Evaluación de seis meses comparada por tratamiento			
		Pasta 13	Ultrapex 13	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	1 (7.7%)	1 (7.7%)	2 (7.7%)	0.5
Movilidad	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Zona radiolúcida	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Alteración Tejido	26	2 (15.4%)	0 (0%)	2 (7.7%)	0.63
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 5. Evaluación clínica de los pacientes a los seis meses comparada por el tipo de tratamiento recibido.

Variable	N	Evaluación de nueve meses comparada por tratamiento			
		Pasta 13	Ultrapex 13	Total 26	p Significancia
Reabsorción	26	3 (23.1%)	3 (23.1%)	6 (23.1%)	0.5
Movilidad	26	1 (7.7%)	1 (7.7%)	2 (7.7%)	0.5
Zona radiolúcida	26	1(7.7%)	0 (0%)	1 (3.8%)	0.23
Alteración Tejido	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0
Absceso	26	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.0

Tabla 6. Evaluación clínica de los pacientes a los nueve meses comparada por el tipo de tratamiento recibido.

Al realizar un análisis cruzado de las variables reabsorción, movilidad, zona radiolúcida, alteración de tejido y absceso contra género, no se encontró diferencia significativa en la evaluación de los 3 meses. El valor de p para reabsorción, movilidad, alteración de tejido y absceso fue de 1.0., mientras que para la zona radiolúcida fue de 0.5. A los 6 meses, al comparar género contra las mismas variables, se encontró lo siguiente. El valor p para reabsorción fue de 0.34, para movilidad, zona radiolúcida y absceso fue de 1.0, y para alteración de tejido fue de 0.3.

Los valores de p a los 10 meses fueron 0.04 para la variable reabsorción, 0.34 para movilidad, zona radiolúcida 0.06, mientras que para alteración de tejido y absceso el valor p fue de 1.0.

Al realizar un análisis cruzado de las variables reabsorción, movilidad, zona radiolúcida, alteración de tejido y absceso contra el tipo de tratamiento a los 3 meses se encontró lo siguiente:

El valor de p para las variables reabsorción, movilidad, alteración de tejido y absceso fue de 1.0, ya para la variable zona radiolúcida fue de 0.23.

A los 6 meses, comparando tipo de tratamiento contra las variables, el valor de p fue:

Para reabsorción 0.5, para movilidad, zona radiolúcida y absceso fue de 1.0 y p para alteración de tejido resultó de 0.63

A los 9 meses, el valor de p fue para las variables reabsorción y movilidad de 0.5, zona radiolúcida 0.23 y para las variables alteración de tejido y absceso fue de 1.0